

**PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP DENYUT NADI
PEKERJA SEBELUM DAN SESUDAH BEKERJA DI PT ISKANDAR
INDAH *PRINTING TEXTILE* SURAKARTA**



PUBLIKASI ILMIAH

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Kesehatan Masyarakat**

Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

HENDRA RETNANI

J410 141 031

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP DENYUT NADI
PEKERJA SEBELUM DAN SESUDAH BEKERJA DI PT ISKANDAR
INDAH *PRINTING TEXTILE* SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

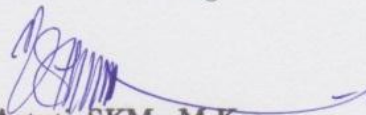
Oleh

HENDRA RETNANI

J410 141 031

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dwi Astuti, SKM., M.Kes

NIK. 756

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP DENYUT NADI
PEKERJA SEBELUM DAN SESUDAH BEKERJA DI PT ISKANDAR
INDAH *PRINTING TEXTILE* SURAKARTA

OLEH

HENDRA RETNANI

J410 141 031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 19 April 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

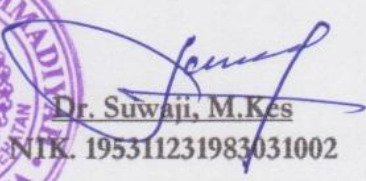
Dewan Penguji:

1. Dwi Astuti, SKM., M.Kes
2. Kusuma Estu W, SKM., M.Kes
3. Sri Darnoto, SKM., MPH

()
()
()

Dekan,




Dr. Suwaji, M.Kes

NIK. 195311231983031002

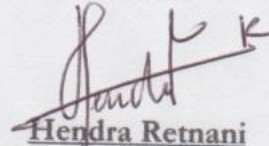
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, April 2016

Penulis



Hendra Retnani

J410 141 031

PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP DENYUT NADI SEBELUM DAN SESUDAH BEKERJA DI PT. ISKANDAR INDAH *PRINTING TEXTILE* SURAKARTA

Abstrak

Kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin *weaving* di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta dapat menyebabkan gangguan pendengaran, kelelahan, stress kerja, dan pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas kebisingan terhadap denyut nadi pekerja sebelum dan sesudah bekerja di bagian *weaving*. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah pekerja di bagian *weaving* sebanyak 40 orang. Pemilihan sampel dengan *nonprobability sampling purposive sampling method* sebanyak 32 orang. Hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon* menunjukkan bahwa ada pengaruh intensitas kebisingan terhadap denyut nadi pekerja sebelum dan sesudah bekerja ($p = 0,000$).

Kata Kunci: Kebisingan, Denyut Nadi, *Weaving*

Abstracts

The noise in have cast by a machine weaving in PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta can cause hearing loss, stress fatigue, stress work and eventually can be lowered labor productivity. The purpose of this research is to find the influence of noise intensity to the pulse workers before and after work in weaving. Research methodology it uses observational analytic with the approach cross sectional. Population this research is workers at the weaving as many as 40 people. Sampling with nonprobability sampling purposive sampling method about 32 people. Has research statistical test use wilcoxon. there are the influence of noise intensity to the pulse workers before and after work ($p = 0,000$).

Keywords : noise, pulse

1. PENDAHULUAN

Industri *textile* merupakan industri yang sebagian proses produksinya menggunakan mesin dengan teknologi tinggi, Pengoperasian mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi, akan menimbulkan kebisingan. Kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin *weaving*, dapat menyebabkan gangguan kesehatan, yaitu gangguan fisiologis, psikologis, komunikasi dan sampai ketulian permanen (*patologis organ*). Gangguan fisiologis terjadi karena adanya peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, pucat dan gangguan sensoris. Gangguan psikologis akan menimbulkan, rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, dan emosi. (Suma'mur, 2009).

Menurut Widiastuti (2011), produktivitas pada tingkat kebisingan 80,3 dBA dan 85 dBA mengalami penurunan sebesar 12 %. Sedangkan penelitian. Menurut hasil penelitian Sulistyanto (2009), *prevalensi* NIHL pada masinis kereta api di Daop IV Semarang adalah 20,4%, *prevalensi* lebih tinggi (18,9% atau 26 orang) antara masinis yang telah bekerja lebih dari atau sama dengan 10 tahun dibandingkan masinis yang bekerja kurang dari 10 tahun (1,4% atau 2 orang). Setiyanto (2013), ada pengaruh intensitas kebisingan terhadap kenaikan denyut nadi tenaga kerja, di bagian *seed cleaner/blower* dan *rice miling* dengan kantor administrasi didapatkan t- hitung 11,784 dengan tingkat *signifikansi* antara denyut nadi sebelum bekerja dengan setelah bekerja.

Kebisingan dapat meningkatkan denyut nadi konstruksi pembuluh darah perifer, terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Hal ini disebabkan bising yang dapat merangsang situasi *reseptor vestibular* dalam telinga dalam yang akan menimbulkan efek pusing/*vertigo*, perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan *organ*, *kelenjar endokrin*, tekanan darah, sistem pencernaan, dan keseimbangan *elektrolit* (Tarwaka, 2010).

Menurut Anizar (2012), denyut nadi yang semakin cepat dapat mengindikasikan seseorang mengalami beban kerja fisik, mental, kelelahan dan *stress*. Jika hal ini tidak segera dikendalikan, dan terus menerus terjadi, akan mengakibatkan kecelakaan kerja, sehingga menurunkan produktivitas kerja yang berakibat pada kerugian *materiil*.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengukuran di enam titik pengukuran kebisingan pada proses produksi *weaving* mesin *shuttle lom* pada hari Kamis tanggal 8 Oktober 2015 didapatkan hasil sebagai berikut: 1) 103,1 dBA; 2) 102,3 dBA, 3) 105,7 dBA, 4) 100 dBA, 5) 103 dBA, 6) 102,2 dBA telah melebihi NAB kebisingan. Berdasarkan Permenakertrans No.13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan yaitu 85 dBA untuk pemaparan 8 jam sehari dan 40 jam seminggu. Seseorang hanya boleh bekerja selama 8 jam di tempat dengan intensitas kebisingan 85 dBA. Sedangkan bila intensitas kebisingan mencapai 102,7 dBA hanya diperkenankan bekerja selama 7,5 menit. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, terhadap 10 pekerja pada hari kamis tanggal 8 Oktober 2015 di proses penenunan (*weaving*), pekerja mengalami keluhan peningkatan denyut jantung, pusing, mudah marah, dan konsentrasi menurun. Kebisingan yang ditimbulkan di proses penenunan tersebut, merupakan faktor fisik beban tambahan timbulnya keluhan. Dari latar belakang permasalahan tersebut peneliti ingin mengetahui adakah pengaruh intensitas kebisingan terhadap denyut nadi pekerja sebelum dan sesudah bekerja di PT Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu observasional dengan rancangan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja di bagian *weaving* yang berjumlah 40 pekerja. Berdasarkan kriteria inklusi dan eklusi sampel penelitian ini berjumlah 32 pekerja. Metode pemeriksaan denyut nadi dengan menggunakan metode 10 denyut.

Uji hubungan antar variabel menggunakan uji *Wilcoxon* Pengambilan data dilakukan pada 11-15 Januari 2016 yang dilakukan di bagian *weaving* PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta pengambilan sampel sudah ditentukan sesuai dengan perhitungan proporsi sampel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta

Proses produksi di PT Iskandar Indah *Printing Textile* melalui dua departemen produksi, yaitu departemen *weaving* (departemen tenun) dan departemen *printing*. Departemen *weaving* adalah bagian yang menangani proses penenunan bahan baku benang menjadi kain mentah (*grey*). Pada bagian *weaving* ini banyak menggunakan mesin tenun.

Proses produksi kain *grey* pada departemen *weaving* di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* adalah tahap pembuatan benang lusi dan pakan, tahap penghanian (*warping*), tahap penganjian (*sizing*), tahap cucuk (*racing*), pemaletantahap penenunan (*weaving*), tahap penyelesaian.

3.2 Karakteristik Sampel Penelitian

Tabel 3. Karakteristik Jenis Kelamin Umur dan Masa Kerja

Jenis Kelamin	n	%
Perempuan	32	100
Total	32	100
Umur	n	%
18-27	9	28,1
28-37	16	50
38-47	7	21,9
Total	32	100
Masa Kerja	n	%
<1 tahun	3	9,4
1-5	8	25
5-10	11	34,6
>10 tahun	10	31
Total	32	100

Keseluruhan responden yang pekerja bagian *weaving* PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta 32 orang (100%) berjenis kelamin perempuan. Mayoritas pekerja berumur 28 sampai 37 tahun sebanyak 16 pekerja (50%) sedangkan pekerja yang berumur 18-27 tahun sebanyak 9 orang (28,1%), dan pekerja yang berumur 38-47 tahun yaitu sebanyak 7 orang (21,9%).

Mayoritas pekerja mempunyai masa kerja > 10 tahun, Pekerja yang memiliki masa kerja paling banyak yaitu selama 1-5 tahun sebanyak 8 pekerja (25%), yang bekerja selama 5 – 10 tahun sebanyak 11 pekerja (34.6%) dan yang paling sedikit adalah bekerja < 1 tahun yaitu sebanyak 3 pekerja (4%).

Dari hasil analisis data pengukuran denyut nadi berdasarkan karakteristik umur dan masa kerja, mengalami pada tua dan masa kerja yang lebih lama mengalami peningkatan denyut nadi secara signifikan. Menurut Ganong (2003), umur yang lebih tua tekanan sistolik menjadi lebih tinggi, ini disebabkan perubahan *steriosklerotik* di pembuluh darahnya, sehingga arteri menjadi kaku, hal tersebutlah yang mengakibatkan umur yang lebih tua mempunyai kenaikan denyut nadi yang lebih tinggi. Menurut Sulistyanto (2009), gangguan bising akan mudah dialami oleh pekerja yang bekerja dengan masa yang lebih lama.

3.3 Analisis Univariat

Penelitian ini menganalisis dua variabel yaitu intensitas kebisingan dan penurunan daya dengar yang dialami oleh pekerja bagian *weaving* di PT Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta.

3.3.1 Intensitas Kebisingan Tempat Kerja

Hasil pengukuran *Sound Level Meter* menunjukkan angka intensitas kebisingan di bagian *weaving* di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan

Bagian	1 (dB)	2 (dB)	3 (dB)	4 (dB)	5 (dB)	Leq (dBA)
<i>Weaving</i>	104	107	105	102	106	98.25

Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan pada 5 titik di bagian *weaving* mempunyai Leq sebesar 98,25 Hal ini menandakan bahwa kelima titik tersebut berada di atas NAB (85dBA) yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER. 13/MEN/X/2011. Dari hasil pengukuran denyut nadi pekerja di bagian *weaving* ini mengalami kenaikan denyut nadi yang signifikan dari sebelum bekerja dan sesudah bekerja. Menurut Tarwaka (2010), kebisingan dapat menyebabkan gangguan fisiologis, psikologis, dan *patologis organis*. Menurut Harahap (2011) ada pengaruh intensitas kebisingan terhadap terjadinya peningkatan denyut nadi pada pekerja di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta dengan nilai signifikansi $p=0,000$ yang berarti $p < 0,05$ dengan $t = 9,558$ pada bagian *weaving* dan *finishing*. Pengendalian kebisingan menurut Anizar (2012), dapat dilakukan dengan pengurangan kebisingan pada sumbernya, penempatan penghalang pada jalan transmisi, proteksi dengan sumbat atau tutup telinga, pelaksanaan waktu paparan bagi intensitas di atas NAB.

3.3.2 Data Hasil Pengukuran Denyut Nadi

Data hasil pengukuran denyut nadi pekerja di tempat terpapar kebisingan melebihi NAB ($\geq 85\text{dBA}$) pada bagian *weaving* adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Pengukuran Nadi kerja Pekerja di Bagian Weaving PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta Terpapar Bising > NAB ($>85\text{dBA}$)

Umur (th)	Masa Kerja (th)	Nadi Kerja (denyut per menit)		
		Sebelum	Sesudah	Selisih
25	9	73	75	2
34	14	73	82	9
18	3	72	78	6
18	3 bulan	72	86	14
44	19	74	86	12
47	20	72	86	14
28	7	74	75	2
47	17	73	81	8
27	7	73	82	9
27	5	72	80	8
27	5	73	86	13
36	10	73	86	13
36	17	74	86	12
28	8	73	87	14
34	7	74	87	13
27	4	74	85	11
27	4	74	87	13
35	8	74	86	12
36	8	74	85	11
44	20	72	88	16
28	3	72	86	14
46	19	74	84	10
31	10	72	89	17
46	20	72	86	14
29	7	73	86	13
34	9	73	86	13
29	4	73	86	13
28	4	73	75	2
31	6	73	86	13
41	14	74	84	10
27	4	73	77	4
29	3 bulan	72	78	6

Hasil pengukuran denyut nadi pekerja di tempat terpapar kebisingan melebihi NAB ($>85\text{dBA}$) yaitu nadi kerja tertinggi sebelum bekerja 74 denyut per menit dan terendah adalah 72 denyut per menit denyut nadi sesudah bekerja tertinggi 89 denyut per menit dan terendah adalah 75 denyut per menit. Selisih nadi kerja sebelum dan sesudah bekerja tertinggi 17, dan yang terendah adalah 2.

3.4 Analisis Bivariat

Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Denyut Nadi Sebelum dan Sesudah Bekerja

Pengujian analisis menggunakan uji statistik *Wilcoxon*. Hasil perhitungan diperoleh berdasarkan metode sepuluh denyut dengan menggunakan alat *stopwatch*. Hasil analisis perhitungan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Analisis Pengaruh Intensitas Kebisingan terhadap Denyut Nadi Pekerja Sebelum dan Sesudah Bekerja

Variabel	Wilcoxon	<i>p</i> value	α
Nadi Kerja- Sebelum Kerja	Sesudah Nadi -4.949	0,000	0.05

Berdasarkan hasil analisis uji statistik *Wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi sig (0.000) \leq 0.05. Hal ini berarti H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan denyut nadi sebelum dan sesudah bekerja pada pekerja di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yovita (2009), Setiyanto (2013), dimana ada pengaruh yang signifikan antara tingkat kebisingan terhadap kenaikan denyut nadi pekerja antara denyut nadi sebelum bekerja dengan setelah bekerja di PT. Pertani (Persero) Cabang Surakarta (*p* value = 0,000). Denyut nadi yang semakin tinggi sangat berpengaruh terhadap produktivitas kerja. Dari kenaikan denyut nadi yang signifikan tersebut dapat diindikasikan pekerja mengalami kelelahan. Hal ini didukung (Sari 2010) ada pengaruh intensitas kebisingan terhadap kelelahan kerja yang sangat signifikan dengan *p* value 0,001 ($p \leq 0,01$). Dan hasil *coefisien contingency* sebesar 0,566 berarti intensitas kebisingan menyebabkan kelelahan kerja sebesar 56,6 % dan sisanya dipengaruhi faktor lain. Kelelahan dan stress kerja yang berlangsung secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja yang didukung oleh penelitian Muflichatun (2006) hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara denyut nadi dengan produktivitas pekerja pandai besi Wesi Aji Desa Donorejo Kecamatan Limpung Kabupaten Batang.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh intensitas kebisingan terhadap denyut nadi pekerja sebelum dan sesudah bekerja Di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta, maka didapatkan kesimpulan yaitu ada pengaruh antara denyut nadi pekerja sebelum dan sesudah bekerja akibat intensitas kebisingan di atas NAB di PT Iskandar Indah *Printing Textile* Surakarta dengan nilai signifikansi (*p* value) sebesar $0,000 \leq 0,05$.

Saran bagi Tenaga Kerja di PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Diharapkan lebih memperhatikan kesehatan fisiknya terutama alat pendengarannya dan lebih mematuhi K3 demi keselamatan semua pekerja salah satu dengan selalu patuh menggunakan alat pelindung telinga sewaktu bekerja. Pekerja harus bertanggung jawab atas alat pelindung telinga yang telah diberikan perusahaan, dan jika hilang, wajib mengganti alat pelindung telinga.

Bagi PT. Iskandar Indah *Printing Textile* Dalam mengatasi masalah kebisingan diharapkan perusahaan untuk memperhatikan para pekerja dengan memberikan secara gratis alat pelindung telinga yang diatur dengan administrasi yang baik dalam penyimpanan alat pelindung telinga, agar tidak hilang lagi seperti sebelumnya serta mematuhi Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Bagi Peneliti Lain Sebaiknya dilakukan penelitian yang lebih mendalam dengan memeperlihatkan faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan denyut nadi para tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2012. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ganong WF. 2003. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Kedok EGC.
- Harahap IMC. 2011. *Pengaruh Intensitas Kebisingan terhadap Peningkatan Denyut Nadi di Bagian Process dan Finishing PT. Iskandar Indah Printing Tekstil Surakarta*. (Skripsi Ilmiah). Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan UMS.
- Muflichatun. 2006. *Hubungan Antara Tekanan Panas Denyut Nadi dan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Pandai Bsi Paguyuban Wesi Aji Donorejo Batang*. (Skripsi Ilmiah). Semarang: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Negeri Semarang.

- Notoatmodjo S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.13/MEN/X/2011 Tahun 2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja.
- Sari P R. 2010. *Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Kerja Bagian Screening CV. Mekar Sari Wonosari Klaten*. (Skripsi Ilmiah). Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Setiyanto T. 2013. *Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kenaikan Denyut Nadi pada Pekerja di PT. Pertani (Persero) Cabang Surakarta*. Artikel Publikasi Ilmiah. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sujarweni VW . 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka baru press.
- Sujarweni VW. 2014. *SPSS Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka baru press.
- Sulistiyanto A. 2009. Hubungan Antara Lama Kerja dengan Terjadinya Induced Hearing Loss (NIHL) pada Masinis DAOP-IV Semarang. *Jurnal Sains Medika*. Vol.1. No.1. Januari-Juni 2009:71-80.
- Suma'mur PK. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*, Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka. 2010 a. *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Widiastuti R. 2011. Studi Ergonomi Kognitif untuk Mengetahui Penurunan Produktivitas Kerja Akibat Kenaikan Tingkat Kebisingan. *Jurnal Teknologi*. Vol.4. No.2. Desember 2011: 136-145.
- Yovita S. 2009. *Hubungan Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja dengan Peningkatan Frekuensi Denyut Nadi pada Karyawan di PT. Marunda Grabamineral Job Site Laung Tubup Kalimantan Tengah*. (Skripsi Ilmiah). Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.